

Lösungen Quadratische Gleichungen VI

Ergebnisse:

E1	Aufgabe	
	Überprüfen Sie mit Hilfe des Satzes von Vieta die angegebenen Lösungsmengen und korrigieren Sie gegebenenfalls die Lösungselemente.	
	a) $x^2 + 4x - 21 = 0$ mit $L = \{-7; 3\}$	b) $x^2 - 3x - 10 = 0$ mit $L = \{-5; 2\}$
	c) $x^2 + 13x + 12 = 0$ mit $L = \{1; 12\}$	d) $x^2 + 19x - 18 = 0$ mit $L = \{-18; -1\}$
	e) $x^2 - 9x + 18 = 0$ mit $L = \{3; 6\}$	f) $2x^2 - x - 6 = 0$ mit $L = \left\{\frac{3}{2}; -2\right\}$

E1	Ergebnisse	
	a) $x^2 + 4x - 21 = 0$ mit $L = \{-7; 3\}$ (w)	
	b) $x^2 - 3x - 10 = 0$ mit $L = \{-5; 2\}$ (f) aber $L = \{-2; 5\}$	
	c) $x^2 + 13x + 12 = 0$ mit $L = \{1; 12\}$ (f) aber $L = \{-12; -1\}$	
	d) $x^2 + 19x - 18 = 0$ mit $L = \{-18; -1\}$ (f) aber $L = \left\{-\frac{19}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{433}; -\frac{19}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{433}\right\}$	
	e) $x^2 - 9x + 18 = 0$ mit $L = \{3; 6\}$ (w)	
	f) $2x^2 - x - 6 = 0$ mit $L = \left\{\frac{3}{2}; -2\right\}$ (f) aber $L = \left\{-\frac{3}{2}; 2\right\}$	

E2	Aufgabe		
	Bestimmen Sie für die angegebenen Lösungsmengen jeweils eine passende quadratische Gleichung.		
	a) $L = \{1; -1\}$	b) $L = \{-3; 2\}$	c) $L = \{3; 2\}$
	d) $L = \{-2; 3\}$	e) $L = \{\sqrt{3}; \sqrt{5}\}$	f) $L = \{1\}$
	g) $L = \{-4\}$	h) $L = \{0\}$	i) $L = \{\sqrt{2} + 1; \sqrt{2} - 1\}$
j) $L = \{\sqrt{2}; \sqrt{6}\}$	k) $L = \{2 + \sqrt{3}; 2 - \sqrt{3}\}$	l) $L = \{\sqrt{6}\}$	

E2	Ergebnisse
	a) $L = \{1; -1\}$ ist Lösung von $x^2 - 1 = 0$
	b) $L = \{-3; 2\}$ ist Lösung von $x^2 + x - 6 = 0$
	c) $L = \{3; 2\}$ ist Lösung von $x^2 - 5x + 6 = 0$
	d) $L = \{-2; 3\}$ ist Lösung von $x^2 - x - 6 = 0$
	e) $L = \{\sqrt{3}; \sqrt{5}\}$ ist Lösung von $x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{5}) \cdot x + \sqrt{15} = 0$
	f) $L = \{1\}$ ist Lösung von $x^2 - 2x + 1 = 0$
	g) $L = \{-4\}$ ist Lösung von $x^2 + 8x + 16 = 0$
	h) $L = \{0\}$ ist Lösung von $x^2 = 0$
	i) $L = \{\sqrt{2} + 1; \sqrt{2} - 1\}$ ist Lösung von $x^2 - \sqrt{8} \cdot x + 1 = 0$
	j) $L = \{\sqrt{2}; \sqrt{6}\}$ ist Lösung von $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{6}) \cdot x + 2 \cdot \sqrt{3} = 0$
	k) $L = \{2 + \sqrt{3}; 2 - \sqrt{3}\}$ ist Lösung von $x^2 - 4x + 1 = 0$
	l) $L = \{\sqrt{6}\}$ ist Lösung von $x^2 - 2\sqrt{6} \cdot x + 6 = 0$

E3 Aufgabe		
Bestimmen Sie ohne Berechnung der Lösungsmenge, ob die folgenden quadratischen Gleichungen eine, zwei oder kein Lösungselement in \mathbb{R} haben.		
a)	$x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = 0$	b) $3x^2 + 6x + 12 = 0$
d)	$2x^2 + 4x - 70 = 0$	e) $x^2 - 11x - 60 = 0$
g)	$3x^2 - 2x = 0$	h) $4x^2 + x - \frac{3}{2} = 0$
j)	$4x^2 - 8x + 16 = 0$	k) $12x^2 - 28x + 8 = 0$
		l) $\frac{3}{4}x^2 - 8x = 0$

E3 Ergebnisse	
a)	$x^2 + \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = 0 \quad D = 0 \Rightarrow L = \{x_1\}$
b)	$3x^2 + 6x + 12 = 0 \quad D = -3 \Rightarrow L = \{ \}$
c)	$3x^2 - 24x + 45 = 0 \quad D = 1 \Rightarrow L = \{x_1; x_2\}$
d)	$2x^2 + 4x - 70 = 0 \quad D = 36 \Rightarrow L = \{x_1; x_2\}$
e)	$x^2 - 11x - 60 = 0 \quad D = \frac{361}{4} \Rightarrow L = \{x_1; x_2\}$
f)	$x^2 + 8x - 33 = 0 \quad D = 49 \Rightarrow L = \{x_1; x_2\}$
g)	$3x^2 - 2x = 0 \quad D = 1 \Rightarrow L = \{x_1; x_2\}$
h)	$4x^2 + x - \frac{3}{2} = 0 \quad D = \frac{7}{16} \Rightarrow L = \{x_1; x_2\}$
i)	$3x^2 - 2x + 5 = 0 \quad D = -\frac{14}{9} \Rightarrow L = \{ \}$
j)	$4x^2 - 8x + 16 = 0 \quad D = -3 \Rightarrow L = \{ \}$
k)	$12x^2 - 28x + 8 = 0 \quad D = \frac{25}{36} \Rightarrow L = \{x_1; x_2\}$
l)	$\frac{3}{4}x^2 - 8x = 0 \quad D = \frac{256}{9} \Rightarrow L = \{x_1; x_2\}$

E4 Aufgabe	
Addiert man eine Zahl zu ihrer Quadratzahl, so erhält man als Summe den Wert 72. Bestimmen Sie die Zahl.	

E4 Ergebnis	
$L = \{-9; 8\}$ Die Zahlen heißen -9 oder 8 .	

E5	Aufgabe Die Summe aus einer Zahl und aus dem Wurzelwert derselben Zahl hat den Wert 12. Bestimmen Sie die Zahl.
E5	Ergebnis $L = \{9\}$ Die Zahl heißt 9.
E6	Aufgabe Bei einem Sportplatz von 7000 m^2 Größe verhalten sich Länge zu Breite wie $3 : 2$. Bestimmen Sie die Länge und die Breite des Sportplatzes.
E6	Ergebnis $L = \{102,5 ; 68,3\}$; $a \approx 102,5$; $b \approx 68,3$ Der Sportplatz ist 102,5 m lang und 68,3 m breit.
E7	Aufgabe Zwei Pumpen füllen einen Tanker in 6 Stunden. Wenn jede Pumpe einzeln arbeitet, benötigt Pumpe I 2 Stunden länger als Pumpe II. In welcher Zeit füllt jede Pumpe den Tanker allein?
E7	Ergebnis $L = \{5 + \sqrt{37}\}$ Pumpe I füllt den Behälter in 13 h 4 min 58 sek. Pumpe II in 11 h 4 min 58 sek.
E8	Aufgabe Ein Rechteck hat eine Fläche von 243 m^2 , die Breite beträgt $\frac{3}{4}$ der Länge. Wie sind die Abmessungen des Rechtecks?
E8	Ergebnis $L = \{18 ; 13,5\}$; $a = 18$; $b = 13,5$ Das Rechteck ist 18 m lang und 13,5 m breit.
E9	Aufgabe Susi hat ein Rechteck gezeichnet. Der Umfang beträgt 40 cm, der Flächeninhalt 96 cm^2 . Wie lang und wie breit ist es?
E9	Ergebnis $L = \{12 ; 8\}$; $a = 12$; $b = 8$ Das Rechteck ist 12 cm lang und 8 cm breit.